

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-181663

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl.

H04B 10/20

(21)Application number : 06-335795

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 21.12.1994

(72)Inventor : IIZUKA EIJI

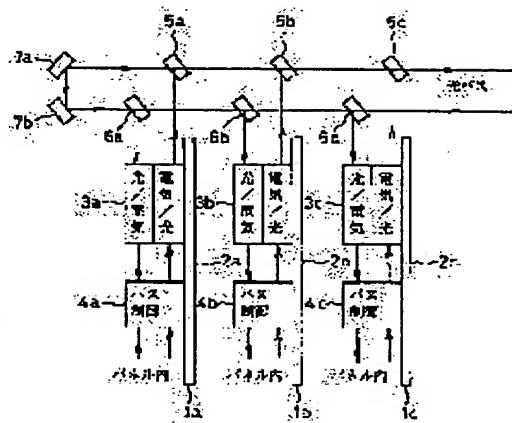
(54) INTER-PANEL SIGNAL TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain high speed signal transmission by providing an electric/optic converter and an optic/electric converter to eliminate the need for a master panel thereby solving problems such as crosstalk and electromagnetic radiation noise.

CONSTITUTION: Optical synthesizers 5a-5c synthesizes optical signals from panels 1a-1c respectively onto an optical bus.

Furthermore, optical branching devices 6a-6c branch the optical signals on the optical bus to each panel. Then optical reflectors 7a, 7c act like changing the direction of the optical bus in the incoming direction into the direction of the optical bus in the outgoing direction to form the optical bus in the system so that the optical signal from an optical panel is sent to an optional panel. In each of panels 1a-1c, the optical signal sent from the optical bus via the optical branching devices 6a-6c is converted respectively into an electric signal by optic/electric converters 3a-3c and the converted electric signal is fed to a bus controllers 4a-4c, which monitor the optical bus signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2606612

[Date of registration] 13.02.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 13.02.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2606612号

(45) 発行日 平成9年(1997) 5月7日

(24) 登録日 平成9年(1997) 2月13日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 10/20			H 0 4 B 9/00	N

請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平6-335795
(22) 出願日	平成6年(1994)12月21日
(65) 公開番号	特開平8-181663
(43) 公開日	平成8年(1996)7月12日

(73) 特許権者	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(72) 発明者	飯塚 英二 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気 株式会社内
(74) 代理人	弁理士 加藤 朝道
審査官	朽名 一夫
(56) 参考文献	特開 昭64-84209 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 パネル間信号伝送方式

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のパネルを備えた装置内におけるパネル間伝送方式において、
前記複数のパネルの親パネル（バックボード）による電氣的接続を、光バスによる光結合に代え、且つ、該光バスをループ状に配設し、
前記光バスには、各パネルから送出される光信号を前記光バスに合成する光合成器と、前記光バス上の光信号を各パネルに分岐する光分岐器と、を備え、
前記パネルが、該パネルから送出する電気信号を光信号に変換し該光信号を前記光合成器に向けて出力する電気／光変換器と、前記光分岐器から受光する光信号を電気信号に変換する光／電気変換器と、を備え、
前記光バスが未使用中に任意の他パネル宛の信号を前記電気／光変換器に送出すると共に、前記パネルが、前記光／電気変換器からの出力を監視して自パネル宛の信号をパネル内に取り込むことを特徴とするパネル間信号伝送方式。

【請求項2】前記複数のパネルが、冗長パネルを含むと共に、前記冗長パネルに対して活性化／非活性化の切替を通知する信号の送出を制御する手段を備えた少なくとも一のパネルを含み、前記冗長パネルは非活性化時において信号の送出を停止することを特徴とする請求項1記載のパネル間信号伝送方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パネル間信号伝送方式に関し、特に、電気回路を実装した複数のパネルで構成される通信装置等の装置内において、各パネル間で信号を伝送する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来のパネル間信号伝送方式は、図 3 に示すように、複数のパネル 1 1 a、1 1 b、1 1 c にそれぞれ電気コネクタ 1 2 a、1 2 b、1 2 c を実装し、また親パネル（バックボード）1 4 には各パネル 1 1 a、1 1 b、1 1 c に対応する電気コネクタ 1 3 a、1 3 b、1 3 c をそれぞれ実装し、各パネル間は親パネル 1 4 と電気コネクタ 1 3 a、1 3 b、1 3 c を介して物理的及び電氣的に結合し、パネル間の信号伝送は、パネルの電気コネクタ、親パネルの電気コネクタ、及び親パネル 1 4 の銅箔パターンを介した電気信号の伝送によって行われている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のパネル間信号伝送方式においては、パネル間の信号伝送は電気信号によって行なわれるため、例えば多層プリント基板からなる親パネルと電気コネクタを必要とし、信号間でのクロストークの発生、親パネルから電磁放射雑音の発生等といった問題がある。

【0 0 0 4】また、親パネルと電気コネクタを介した電気信号による信号伝送では高速の信号を扱うことが困難になるという問題がある。

【0 0 0 5】本発明は上記問題点を鑑みて為されたものであって、親パネルを不要としてクロストークや電磁放射雑音の発生等という問題を解消し、高速の信号伝送を可能とするパネル間信号伝送方式を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明のパネル間信号伝送方式は、複数のパネルを備えた装置内に光バスをループ状に配設し、各パネルから送出される光信号を前記光バスに合成する光合成器と、前記光バス上の光信号を各パネルに分岐する光分岐器と、を備え、前記パネルが、該パネルから送出する電気信号を光信号に変換し該光信号を前記光合成器に向けて出力する電気／光変換器と、前記光分岐器から受光する光信号を電気信号に変換する光／電気変換器と、を備えたことを特徴とする。

【0 0 0 7】本発明においては、好ましくは、パネルは、光バスが未使用中に他パネル宛の信号を電気／光変換器に送出することを特徴とする。

【0 0 0 8】また、本発明においては、好ましくは、パネルは、光／電気変換器からの出力を監視して自パネル宛の信号をパネル内に取り込むことを特徴とする。

【0 0 0 9】さらに、本発明においては、好ましくは、複数のパネルが、冗長パネルを含むと共に、前記冗長パネルに対して活性化／非活性化の切替を通知する信号の送出を制御する手段を備えた少なくとも一のパネルを含み、前記冗長パネルは非活性化時において信号の送出を停止することを特徴とする。

【0 0 1 0】

【作用】本発明は、光によりパネル間信号伝送を行うことにより任意のパネルから任意のパネルに信号を伝送するものであり、装置内にループ状の光バスを配し、各パネルに一つずつ対応し各パネルから送出される光信号を合成する光合成器と、各パネルに一つずつ対応し光バス信号を各パネルに分岐する光分岐器により装置内に光バスが構成される。

【0 0 1 1】本発明によれば、あるパネルから出力される光信号は、光バスを経由してユニット内の全てのパネルに到達する。また、各パネルは光信号を受信した際に自パネル宛の信号か否かを判定し、自パネル宛であれば信号を取り込む。

【0 0 1 2】光信号は十分高速な信号を扱えるため、各パネル内では他パネル宛の信号は多重化して光バスに送出する。

【0 0 1 3】本発明の信号伝送方式により、ユニット内の任意のパネルから任意のパネルに信号伝送することができる。また送信先として複数パネルを指定することにより、複数パネルに対して信号を一斉通知することもできる。

【0 0 1 4】

【実施例】図面を参照して、本発明の実施例を以下に説明する。

【0 0 1 5】

【実施例 1】図 1 は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【0 0 1 6】図 1 を参照して、光合成器 5 a、5 b、5 c はそれぞれ、パネル 1 a、1 b、1 c からの光信号を光バス上に合成する。また、光分岐器 6 a、6 b、6 c により光バス上の光信号を各パネルに分岐させる。そして、光反射器 7 a、7 b は上り方向の光バスを下り方向の光バスに向きを変える作用をなし、任意のパネルからの光信号を任意のパネルに伝送できるように装置内に光バスを構成する。

【0 0 1 7】各パネル 1 a、1 b、1 c では、光バスから光分岐器 6 a、6 b、6 c を介して送られてくる光信号をそれぞれ光／電気変換器 3 a、3 b、3 c にて電気信号に変換し、変換された電気信号はバス制御器 4 a、4 b、4 c に供給され、バス制御器は光バス信号を監視する。

【0 0 1 8】より詳細には、バス制御器 4 a、4 b、4 c は、自パネル宛の信号を受信した場合にはパネル内に信号を取り込み、パネルに設けられた所定の電気回路（不図示）に信号を送出する。

【0 0 1 9】また、バス制御器 4 a、4 b、4 c は、自パネルから他パネルに信号を送出する場合には、光バスが未使用中であることを確認した後に電気信号を電気／光変換器 2 a、2 b、2 c に送出し、電気／光変換器 2 a、2 b、2 c は電気信号を光信号に変換し、光バスに向けて光信号を出力する。その際、バス制御器 4 a、4

b、4 c は送出先のパネルに割り当てられた例えばパネル番号等を付加して電気信号を電気／光変換器 2 a、2 b、2 c に送出する。

【0020】上記構成により、本実施例では任意のパネルから任意のパネルに信号を送送できる。なお、本実施例では3個のパネルからなる装置を例示しているが、本発明におけるパネルの個数がこれに限定されるものではないことは勿論である。

【0021】

【実施例2】図2は本発明の別の実施例の構成を示すブロック図である。

【0022】図2を参照して、パネル1 a、1 b は冗長切替器 8 a、8 b を備え、いずれか一方のパネルが運用中のパネルとなり他方が予備パネルとなる。パネル1 c はパネル1 a 又はパネル1 b から伝送された信号を受信する。

【0023】パネル1 d は切替制御器 9 を備え、冗長構成の切替制御を行なう。

【0024】例えばパネル1 a を運用中とする場合（すなわちパネル1 a を運用パネルとする）には、切替制御器 9 を備えたパネル1 d からパネル1 a 及びパネル1 b に対してパネル1 a を運用パネルとすることを示す情報を送信し、予備であることを確認したパネル1 b は光バスに信号を出力することを止める。

【0025】この場合、パネル1 c は、パネル1 a からの信号のみを受信する。

【0026】運用パネルをパネル1 a からパネル1 b に切替えるには、パネル1 d からパネル1 a 及びパネル1 b に対してパネル1 b が運用中であることを示す情報を送信し、予備であることを確認したパネル1 a は光バスに信号を出力することを停止し、パネル1 b が信号出力を開始する。このように、本実施例によれば、冗長パネルの切替が実現できる。

【0027】なお、上記実施例では、空間伝搬による光信号伝送を例として本発明を説明したが、本発明は空間伝搬による光信号伝搬のみに規定されるものではなく、装置内に光ファイバを配置してパネル間信号を伝送する方式にも適用可能であることは勿論である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によるパネル間信号伝送方式は、光バスで信号伝送をしているため、クロストークや電磁放射雑音の発生等が解消され、高速な信号が扱えることになり、信号伝送を高速化するという効果を有する。

【0029】また、本発明によれば、装置内にループ状の光バスを構成することにより、光信号で任意のパネルから任意のパネルに信号を送送できるという効果を有する。そして、光信号は十分高速な信号を扱えるため、各パネル内では他パネル宛の信号は多重化して光バスに送出され、信号の高速伝送が達成されると共に、送信先として複数パネルを指定することにより、複数パネルに対して信号を一斉通知することも可能とされる。

【0030】さらに、本発明によれば、冗長パネルを備えた構成において運用パネルの切替ができることから、複数パネルを備えた装置の安全性、信頼性を向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

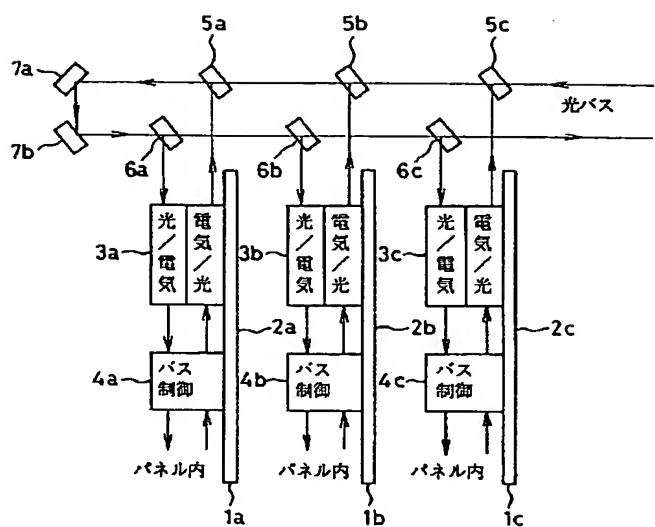
【図2】本発明の別の実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】従来のパネル間信号伝送方式の構成を示すブロック図である。

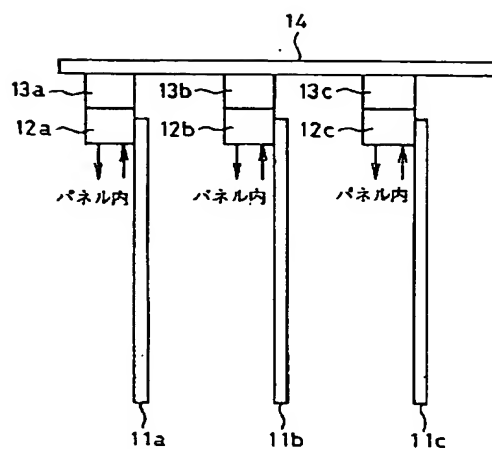
【符号の説明】

1 a、1 b、1 c、1 d	パネル
2 a、2 b、2 c、2 d	電気／光変換器
3 a、3 b、3 c、3 d	光／電気変換器
4 a、4 b、4 c、4 d	バス制御器
5 a、5 b、5 c、5 d	光合成器
6 a、6 b、6 c、6 d	光分岐器
7 a、7 b	光反射器
8 a、8 b	冗長切替器
9	切替制御器
11 a、11 b、11 c	パネル
12 a、12 b、12 c	電気コネクタ
13 a、13 b、13 c	電気コネクタ
14	親パネル

【図 1】



【図 3】



【図 2】

